



viale Italia, 592
20099 Sesto San Giovanni (MI)
Tel. 02 890391
Fax 02 89039351
www.edipower.it



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Direzione Salvaguardia Ambientale

E.prot DSA - 2009 - 0018389 del 14/07/2009

Egregio Presidente
Commissione Istruttoria IPPC

Ing. Dario Ticali

Fax: 06 50072904

c/o ISPRA

via Vitaliano Brancati, 40

00144 ROMA

Gent.ma Referente

Gruppo Istruttore della

Commissione IPPC per

l'Autorizzazione Integrata

Ambientale - Centrale di San Filippo
del Mela

Dott.ssa Cinzia Albertazzi

Fax: 06 50072904

c/o ISPRA

via Vitaliano Brancati, 40

00144 ROMA

Egregio

Ing. Vincenzo Sansone

Regione Siciliana

P.zza Indipendenza, 21

20129 Palermo

Fax: 091 7077139





Gentilissima Dott.ssa
Carmela Milena Ziino Colanino
Provincia Regionale di Messina
C.so Cavour, 1
98122 Messina
Fax: 090 7761936

Egregio
Dott. Eugenio Cottone
Comune di San Filippo del Mela
Fax: 090 9391847
Via Crispi, 16
98044 San Filippo del Mela - ME

Egregio
Dott. Massimo Conigliaro
Referente N.d.C.
Fax: 06 50072904
c/o ISPRA
Via Vitaliano Brancati, 48
00144 ROMA



Egregio Signor Presidente
Conferenza di Servizi
Dott. Giuseppe Lo Presti
*c/o Ministero Ambiente e della
Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Generale per la
Salvaguardia Ambientale
Divisione VI-Rischio Industriale –
Prevenzione e Controllo integrati
dell'Inquinamento
Fax: 06 57225068
Via C. Colombo, 44
00147 Roma*

e, p.c.: **Gabinetto del Ministro**
On. Stefania Prestigiacomo
Ministero Ambiente e Tutela del
Territorio e del Mare
*Fax: 06 57288513
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 Roma*

Sua Eccellenza
Il Prefetto di Messina
Dott. Francesco Alecci
*Fax: 090 366615
P.za Unità d'Italia
98121 Messina*



Egregio Presidente
Regione Siciliana
On. Raffaele Lombardo
Fax: 091 7075111
P.zza Indipendenza, 21
90129 Palermo

Egregio Assessore
Territorio e Ambiente – Regione
Siciliana
On. Mario Milone
Fax: 091 7078607
Via Ugo La Malfa 169
90146 Palermo

Egregio Assessore
Industria – Regione Siciliana
On. Marco Venturi
Fax: 091 7070823
Via Ugo La Malfa 169
90146 Palermo

Egregio Direttore Generale
Assessorato Territorio e Ambiente –
Regione Siciliana
Dott.ssa Rossana Interlandi
Fax: 091 7077294
Via Ugo La Malfa 169
90146 Palermo



Egregio Presidente
Commissione di Garanzia
dell'attuazione della legge sullo
sciopero nei servizi pubblici
essenziali

Prof. Antonio Martoni

Fax: 06 67796408

Via Po 16

00198 Roma

Egregio Presidente

Provincia di Messina

Dott. Giovanni Cesare Ricevuto

Fax: 090 715165

C.so Cavour, 87

98122 Messina

Egregio Assessore

Territorio e Ambiente

Provincia di Messina

Dott. Pietro Petrella

Fax: 090 715165

C.so Cavour, 87

98122 Messina



Egregio Sindaco
San Filippo del Mela
Dott. Giuseppe Cocuzza
Fax: 090 9391847
Via Crispi, 16
98044 San Filippo del Mela (ME)

Egregio Sindaco
Pace del Mela
Dott. Giuseppe Sciotto
Fax 090 9347219
P.zza Municipio
98042 Pace del Mela (ME)

Egregio Presidente
Confindustria Messina
Dott. Ivo Blandina
Fax: 090 679580
Palazzo Camera Commercio
P.zza Cavallotti, 1
98122 Messina

Egregio Presidente
Confindustria Sicilia
Avv. Ivanhoe Lo Bello
Fax: 091 323982
Via A. Volta 44
90133 Palermo



Egregio Segretario Generale
Territoriale FILCEM-CGIL
Sig. Gaetano Morabito
Fax: 090 661862
Via Peculio Frumentario, 6
98122 Messina

Egredi Segretari Generali
Territoriale FLAEI-CISL
Sig. Gregorio Cesareo
Sig. Giovanni Ammendolia
Fax: 090 6507638
Viale Europa 58 is. 68
98100 Messina

Egregio Segretario Generale
Territoriale UILCEM-UIL
Sig. Carlo Caruso
Fax: 090 9222862
Via Maio Mariano, 76
98057 Milazzo

Spett.
RSU Centrale San Filippo del Mela
Centrale di San Filippo del Mela



*Anticipata via fax (senza allegati ai destinatari in copia per conoscenza)
Raccomandata A. R.*

Sesto San Giovanni (MI), 13 luglio 2009 – prot. 6496

Oggetto: Sopralluogo nell'ambito dell'attività Istruttoria per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per la Centrale Termoelettrica Edipower di San Filippo del Mela (ME) – Trasmissione del Parere Tecnico

Egregi Signori,

trasmettiamo in allegato il **Parere Tecnico** rilasciato dal Prof. Ing. Maurizio D'Onofrio del Politecnico di Torino circa le emissioni di ossidi di azoto al camino dei Gruppi 5 e 6 della Centrale Termoelettrica in oggetto.

Tale documento è stato anticipato *brevi manu* ai partecipanti al sopralluogo del Gruppo Istruttore e della Commissione IPPC presso l'impianto, tenutosi il 7 luglio us nell'ambito dell'attività istruttoria per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Restiamo a disposizione per qualunque chiarimento.

Con l'occasione inviamo i nostri migliori saluti.

Edipower S.p.A.

Ambiente, Sicurezza e Qualità

(il Direttore)

Tommaso Roberto De Simone

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Tommaso Roberto De Simone".

Dott. Ing. Maurizio Onofrio

EDIPOWER

Centrale Termoelettrica di S. Filippo del Mela (ME)

Emissioni di NO_x al camino dei gruppi 5 e 6

Parere Tecnico

Torino, 30 giugno 2009

Relatore:
Maurizio Onofrio



Dot. Ing. Maurizio Onofrio

segue: parere tecnico

2 di 25

Indice

1) Premessa.....	3
2) La EDIPOWER e la centrale di S. Filippo del Mela.....	4
3) Caratteristiche emissive dei gruppi n° 5 e 6.....	8
4) Le indicazioni dei documenti di riferimento.....	13
5) Il parere istruttorio conclusivo e la proposta EDIPOWER.....	17
6) L'impatto sull'ambiente.....	21
7) Conclusioni.....	25

Dott. Ing. Maurizio Onofrio

segue: parere tecnico

3 di 25

1) Premessa

La Società EDIPOWER, con sede in Sesto S. Giovanni (MI), viale Italia 592, è proprietaria della centrale termoelettrica di S. Filippo del Mela (ME) che è in corso di procedura di Autorizzazione Integrata Ambientale.

A seguito dell'istruttoria, attivata a far data dalla presentazione dell'istanza AIA da parte dell'Azienda, avvenuta in data 26 febbraio 2007, la Commissione Istruttoria IPPC ha emesso il "Parere Istruttorio Conclusivo" in data 19 marzo 2009, nel quale, fra l'altro, si formulano indicazioni relativamente ai limiti alle emissioni per i diversi gruppi della centrale.

In particolare, per il limite emissivo per gli ossidi di azoto dei gruppi 5 e 6 il valore indicato, pari a 100 mg/Nm^3 , non è condiviso da EDIPOWER, in quanto comporterebbe l'esecuzione di importanti interventi sui gruppi, non giustificati sotto il profilo tecnico, economico e di fattibilità. Conseguentemente EDIPOWER ha incaricato lo scrivente, ing. Maurizio Onofrio, ingegnere chimico (n° 4257S Albo dell'Ordine di Torino), docente di Ingegneria Sanitaria Ambientale nel corso di laurea in Ingegneria dell'Ambiente del Politecnico di Torino, di esprimere un parere tecnico, tenuto conto delle condizioni di esercizio della centrale, degli interventi di adeguamento ambientale previsti, dell'impatto sul territorio delle emissioni in questione e del confronto fra le ricadute previste nelle condizioni proposte da EDIPOWER e di quelle che risulterebbero dall'applicazione dei limiti indicati dalla Commissione IPPC.

Esaminata la documentazione di interesse, compiuto un sopralluogo all'impianto ed acquisita ulteriore documentazione tecnica dello stesso, ad adempimento dell'incarico ricevuto, nel seguito della presente si riporta il parere tecnico richiesto.

2) La EDIPOWER e la centrale di S. Filippo del Mela

EDIPOWER è uno dei maggiori produttori italiani di energia elettrica, con una quota pari al 7% del fabbisogno energetico nazionale, oltre 7.600 MW di potenza in esercizio, di cui 750 MW da fonti rinnovabili (idroelettrico e fotovoltaico) e circa 24 miliardi di chilowattora prodotti nel 2008.

L'attuale azionariato di EDIPOWER è ripartito fra EDISON SpA (50%), A2A (20%), ALPIQ (20%) ed IRIDE (10%).

Il personale con dipendenza diretta dalla Società è costituito, al 31/12/2008, da 1.166 unità.

La Società si è aggiudicata, nel marzo 2002, Eurogen, la maggiore delle GenCo di Enel, la cui vendita è avvenuta per dare attuazione alla normativa italiana in materia di liberalizzazione del mercato elettrico.

Con l'atto di fusione di Eurogen in EDIPOWER che ha avuto efficacia dal 1 dicembre 2002, Eurogen è uscita di scena cedendo il passo a EDIPOWER SpA.

Con l'acquisizione di Eurogen, EDIPOWER ha avuto la proprietà di 6 centrali termoelettriche e 3 nuclei idroelettrici, indicati nella seguente tabella:

Unità produttive	Potenza (MW) nominale	Tipo di combustibile	Regione
Centrale Chivasso	1.179	gas	Piemonte
Centrale Turbigo	1.770	gas e olio combustibile	Lombardia
Centrale Piacenza	955	gas	Emilia Romagna
Centrale Semide	1.154	gas	Lombardia
Centrale Brindisi Nord	540	carbone	Puglia
Centrale San Filippo del Mela	1.280	olio combustibile	Sicilia
Totale Termoelettrico	6.878		
Nucleo di Mese	372		Lombardia
Nucleo di Udine	284		Friuli Venezia Giulia
Nucleo Tusciano	96		Compania
Totale Idroelettrico	752		
Totale Edipower	7.630		
La potenza lorda in esercizio al 31 dicembre 2008 è di 7630 MW			

La centrale termoelettrica di S. Filippo del Mela (ME), sita in vicinanza della Raffineria di Milazzo (ME), è strutturata su 6 unità di generazione, di cui 4 di potenza unitaria pari a 160 MW

Dott. Ing. Maurizio Onofrio

segue: parere tecnico

5 di 25

(gruppi da 1 a 4) e 2 di potenza unitaria pari a 320 MW (gruppi 5 e 6); la potenza complessiva installata è di 1.280 MW e tutte le unità operano con combustibile liquido (olio combustibile).

I diversi gruppi, già tutti esistenti alla data del passaggio di proprietà a EDIPOWER sono stati realizzati negli anni 1971 (gruppi 1 e 2), 1972 (gruppo 3), 1973 (gruppo 4), 1975 (gruppo 5) e 1976 (gruppo 6).

La centrale ha attuato un Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 ed ha aderito al regolamento EMAS, ottenendo la relativa Registrazione nel 2004, rinnovata il 19/12/2006; dal rapporto ambientale della EDIPOWER dell'anno 2008¹ si riportano alcune informazioni significative sugli aspetti ambientali, qui dei seguito evidenziati:

Sistemi di gestione ambientale	Certificazione ISO 14001 del 2002 Registrazione EMAS (I-000178) del 2004, rinnovata il 19/12/2006
Contenimento emissioni in atmosfera	Gruppi 1/2: - sistemi di combustione "a basso NOx" e denitrificatori catalitici (DeNOx) per ridurre le emissioni di ossidi di azoto (in corso di installazione); - precipitatori elettrostatici (PE) per ridurre le emissioni di polveri; - impianti di desolforazione (DeSOx) per ridurre le emissioni di biossido di zolfo (in corso di installazione). Gruppi 3/4: - sistemi di combustione "a basso NOx" per ridurre le emissioni di ossidi di azoto; - precipitatori elettrostatici (PE) per ridurre le emissioni di polveri. Gruppi 5/6: - sistemi di combustione "a basso NOx" e denitrificatori catalitici (DeNOx) per ridurre le emissioni di ossidi di azoto; - precipitatori elettrostatici (PE) per ridurre le emissioni di polveri; - impianti di desolforazione (DeSOx) per ridurre le emissioni di biossido di zolfo.
Sistema di monitoraggio delle emissioni (SME)	Controllo e registrazione delle emissioni di ossidi di azoto, monossido di carbonio, polveri e biossido di zolfo. I dati vengono inviati mensilmente all'autorità di controllo (ARPA).
Reti di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA)	5 stazioni di misura situate nei comuni di Valdinia, San Pier Nicotò, Pace del Melo, San Filippo del Melo e Milazzo per il monitoraggio di biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, ozono e polveri (PM10, PM2.5). I valori misurati dalle postazioni sono raccolti con cadenza oraria dalla Provincia di Messina che li elabora per l'applicazione del protocollo relativo alla Concentrazione Media Residua (CMR) prevista dal Decreto Regionale del 14 settembre 2006, e li rende disponibili alle aziende presenti sul territorio, ad ARPA Messina ed ARPA regionale.
Sistema trattamento scarichi idrici	Le acque reflue di centrale (acide/ alcaline, oleose, biologiche) sono trattate da un apposito impianto (ITAR, Impianto Trattamento Acque Reflue) i cui scarichi sono controllati in continuo.
Conservazione delle risorse	Impianto di osmosi inversa per la produzione di acqua industriale da acqua di mare. Utilizzo delle acque provenienti dalla sezione di trattamento acque oleose dell'ITAR come alimentazione dell'impianto DeSOx.
Indagini ambientali	Nel 2004 erano state svolte alcune indagini sul suolo e sulle acque di falda, che avevano evidenziato la presenza di nuclei di contaminazione in alcune aree limitate e confinate dell'impianto; il Comune di San Filippo del Melo nel 2005 ha approvato il progetto di bonifica.
Amortizzazione Integrata Ambientale	Istanza di rilascio presentata in data 19/02/2007; Iter istruttorio in fase conclusiva.

Dot. Ing. Maurizio Onofrio

segue: parere tecnico

6 di 25

A partire dal 1 gennaio 2008 Edipower ha ridotto le emissioni in atmosfera dei gruppi 1, 2, 3 e 4 da 160 MW, per adeguarli a quelli previsti dal Decreto Legislativo 152/06 (il cosiddetto "Codice Ambientale"), entrati in vigore appunto a partire dal 2008. Detti limiti sono stati ulteriormente ridotti durante l'anno, in relazione ad apposito provvedimento della Regione Siciliana.

Queste riduzioni hanno portato ad un miglioramento dell'indicatore relativo al comparto aria; in particolare, le emissioni specifiche nette di SO₂, NO₂ e polveri sono diminuite rispettivamente del 40%, del 7% e del 15% rispetto al 2007.

Alcuni indicatori significativi che hanno caratterizzato la gestione della centrale negli ultimi anni, per confronto con i valori relativi all'anno di acquisizione della stessa (2002), sono riportati nella seguente tabella:

Parametro	U.M.	Anno				
		2002	2005	2006	2007	2008
Energia netta prodotta	GWh	6.270	4.490	3.920	4.010	3.660
Consumo di olio combustibile	Kt	1.543,69	1.152,40	1.016,66	1.060,94	972,47
Emissioni SO ₂	T	26.808,00	9.217,00	8.662,00	8.699,49	4.780,86
Emissioni NO ₂	T	5.711,00	3.476,00	3.086,00	3.197,63	2.710,24
Emissioni di polveri	T	1.715,00	131,00	104,00	113,81	88,00
<i>Indicatori di prestazione:</i>						
Consumo combustibile	kg/kWh	0,246	0,257	0,259	0,265	0,266
SO ₂ , emissione specifica	g/kWh	4,28	2,05	2,21	2,17	1,31
NO ₂ , emissione specifica	g/kWh	0,91	0,77	0,79	0,80	0,74
Polveri, emissione specifica	g/kWh	0,27	0,03	0,03	0,03	0,02
<i>% variazione rispetto al 2002:</i>						
SO ₂ , emissione specifica		-	-51,99%	-48,32%	-49,26%	-69,45%
NO ₂ , emissione specifica		-	-15,01%	-13,57%	-12,45%	-18,70%
Polveri, emissione specifica		-	-89,33%	-90,30%	-89,62%	-91,21%

La tabella mostra il progressivo miglioramento degli indicatori relativi alle emissioni al camino, conseguente all'attuazione degli interventi di miglioramento ambientale eseguiti sui vari gruppi della centrale.

Sono in corso i lavori per gli interventi di ambientalizzazione della centrale, autorizzati dall'Assessorato Industria della Regione Siciliana nel 2007.

In particolare, gli interventi sui gruppi 1 e 2 da 160 MW, da completare entro il secondo semestre 2009, riguardano:

¹ Reperibile sul sito www.edipower.it

Dot. Ing. Maurizio Onofrio

segue: parere tecnico

7 di 25

- l'installazione di sistemi di denitrificazione e desolfurazione - DeNOx e DeSOx, a valle delle caldaie esistenti;
- la costruzione di infrastrutture per la gestione del gesso prodotto dalla desolfurazione dei fumi (disidratazione, stoccaggio, nastri trasportatori).

Per quanto riguarda i gruppi 3 e 4 da 160 MW, Edipower ha presentato, nell'ambito della procedura di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), istanza di esenzione ai sensi dell'articolo 273, comma 5, del Dlgs 152/06, impegnandosi ad esercire i due gruppi non oltre il 2015, per un massimo di 20.000 ore di fuoco complessive dal 01/01/2008 al 31/12/2015.

I limiti di emissione per i gruppi 3 e 4 saranno indicati in sede di rilascio dell'AIA.

Nel periodo transitorio le unità 3 e 4, quando in esercizio, avrebbero potuto essere alimentate con combustibile BTZ ($S < 1\%$).

Con Decreto dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente della Regione Siciliana del 16 gennaio 2008, sono state stabilite le condizioni di esercizio dei quattro gruppi da 160 MW nelle more dell'ottenimento dell'AIA, con particolare riferimento alla limitazione nel contenuto di zolfo nel combustibile (0.5% max).

Nell'ambito della messa a punto della rete di monitoraggio delle emissioni, Edipower ha inoltre partecipato fattivamente al "Gruppo rete" promosso su iniziativa dell'Ufficio Speciale per le Aree ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale, attraverso l'allestimento di specifiche relative alle postazioni di misura ed ai sistemi di trasmissione dati per la rete del "comprensorio del Mela".

Sono stati conclusi i lavori di rimozione del nucleo di contaminazione da idrocarburi sotto le unità di produzione 5 e 6 mediante escavazione del terreno inquinato, in attuazione del progetto di bonifica approvato dal Comune di San Filippo del Mela; inoltre, è stata completata la messa in esercizio di un impianto di trattamento delle acque di falda, di barriere idrauliche e di un sistema di pompe di emungimento, finalizzati a risolvere la situazione di inquinamento preesistente all'acquisizione della centrale, che interessa alcune aree limitate e confinate dell'impianto.

Il progetto di risanamento del sito industriale ha fatto registrare un investimento di oltre 30 milioni di euro, il coinvolgimento di 25 imprese locali per un totale di 500.000 ore uomo.

Infine, nel contesto dello sviluppo delle fonti rinnovabili, Edipower ha presentato alla Regione Siciliana nel corso del 2007, le richieste di autorizzazione per la realizzazione di due campi fotovoltaici per una potenza complessiva di 3,4 MW, con l'adozione di una tecnologia

Dott. Ing. Maurizio Onofrio

segue: parere tecnico

8 di 25

innovativa (CIS - rame, indio, selenio); i lavori avranno inizio non appena saranno concesse le relative autorizzazioni.

Dal punto di vista economico, i valori che caratterizzano gli interventi di ambientalizzazione eseguiti ed in programma presso la centrale sono riassunti nella seguente tabella:

Gruppo	Anno di completamento	Importo, k€	Oggetto intervento
<i>Interventi completati</i>			
1	2003	6.750	Installazione e messa in esercizio dei sistemi BOOS (Burner out of service) ed ESP (Electrostatic precipitator)
2	2003	6.750	
3	2003	6.750	
4	2003	6.750	
5	2002	200.000	Completamento e messa in esercizio dei sistemi OFA (over fire air), LNB (low Nox Burners), SCR (Selective catalytic reduction), FGD (flue gas desulfuration), ESP e sistema gesso
6	2002		
<i>Interventi in corso</i>			
1	2009	80.000	Installazione dei sistemi DeNOx (SCR) e FGD ed interventi per la gestione del gesso derivante dal FGD
2	2009		

3) Caratteristiche emissive dei gruppi n° 5 e 6

Nello specifico dei gruppi 5 e 6 si sono acquisite in impianto le informazioni e le registrazioni del sistema DCS al fine di definirne le prestazioni con particolare riferimento al tenore di ossidi di azoto in relazione al regime di funzionamento.

Entrambi i gruppi sono dotati di unità DeNOx catalitica, con annesso dosaggio di soluzione ammoniacale, che possono trattare una quota della portata massima dei fumi generati dalla caldaia variabile tra il 60% ed il 70% in relazione alle condizioni al contorno, mentre il restante 30-40% fluisce nel condotto di by-pass del reattore SCR, per riunirsi a valle dello stesso con i fumi in uscita da quest'ultimo.

Tale condizione è dovuta alle caratteristiche dimensionali dei reattori SCR, la cui progettazione e realizzazione si è avuta precedentemente il passaggio di proprietà a EDIPOWER.

Dott. Ing. Maurizio Onofrio

segue: parere tecnico

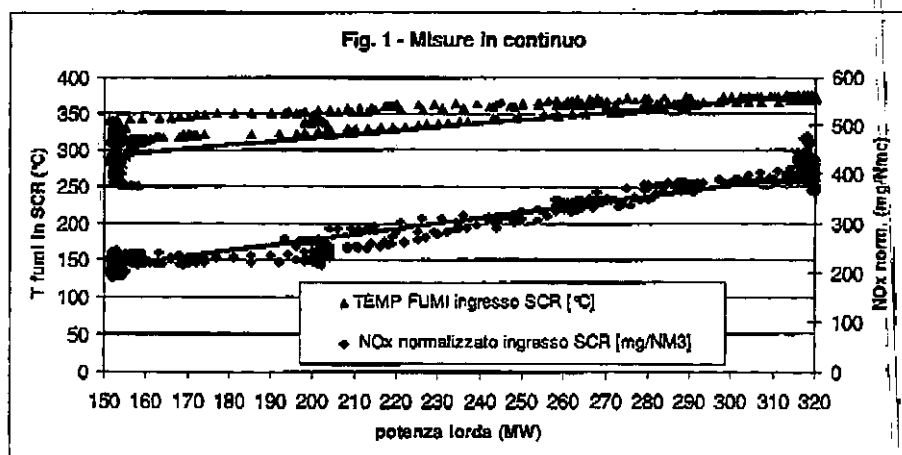
9 di 25

I reattori SCR, di caratteristiche identiche per il gruppo 5 ed il gruppo 6, sono costituiti da due letti catalitici in serie e, per quanto qui di interesse, vengono controllati e regolati in funzione dei seguenti parametri, rilevati in continuo dal DCS:

- temperatura dei fumi in ingresso al reattore;
- tenore di NO_x ed O₂ in ingresso;
- tenore di NO_x ed O₂ in uscita dal reattore;
- temperatura dei singoli stadi;
- perdita di carico.

Il sistema di regolazione prevede che l'attivazione della reazione di denitrificazione, attraverso il dosaggio della soluzione ammoniacale, sia consentito a partire da una temperatura minima in ingresso al SCR di 317°C, in quanto a temperature inferiori le cinetiche di reazione non garantirebbero il completamento della denitrificazione, con la conseguente fuga ("slip") di ammoniaca nei fumi (situazione ambientalmente non accettabile).

Al fine di valutare le prestazioni caratteristiche dei gruppi si sono acquisiti, dal sistema DCS, i dati relativi alle misure di temperatura fumi e concentrazione di NO_x (normalizzata al 3% di ossigeno) misurati in uscita dalla caldaia (ingresso stadio SCR) per una giornata tipica di esercizio per il gruppo n°6; si tratta di 1440 valori² (il sistema misura con frequenza di 1 minuto), relativi alla giornata del 16 aprile 2009 che, riportati su diagramma in funzione del carico lordo generato, mostrano l'andamento di figura 1



² Il dettaglio dei valori è riportato in allegato 1 alla presente

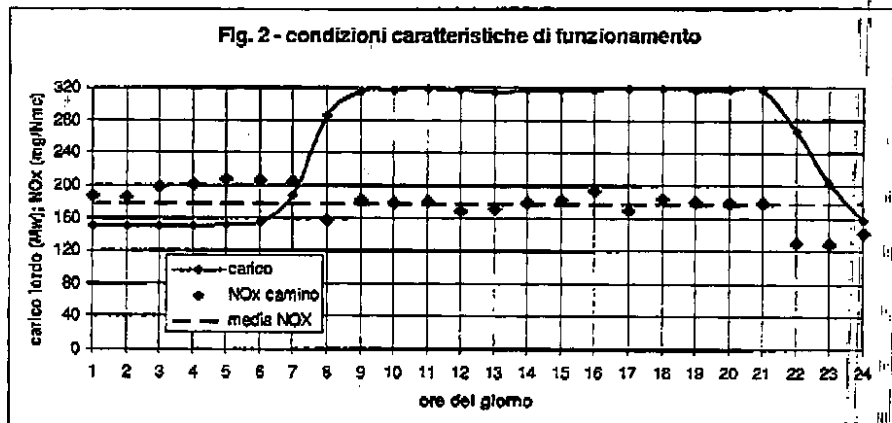
Dott. Ing. Maurizio Onofrio

segue: parere tecnico

10 di 25

L'interpolazione lineare delle misure indica una diretta dipendenza del tenore di NOx generato con la temperatura dei fumi che, a sua volta, dipende quasi linearmente con la potenza generata. Per la stessa giornata si sono reperiti i dati relativi al carico lordo ed alla concentrazione di NOx al camino, come valori medi orari³, che vengono archiviati dalla centrale.

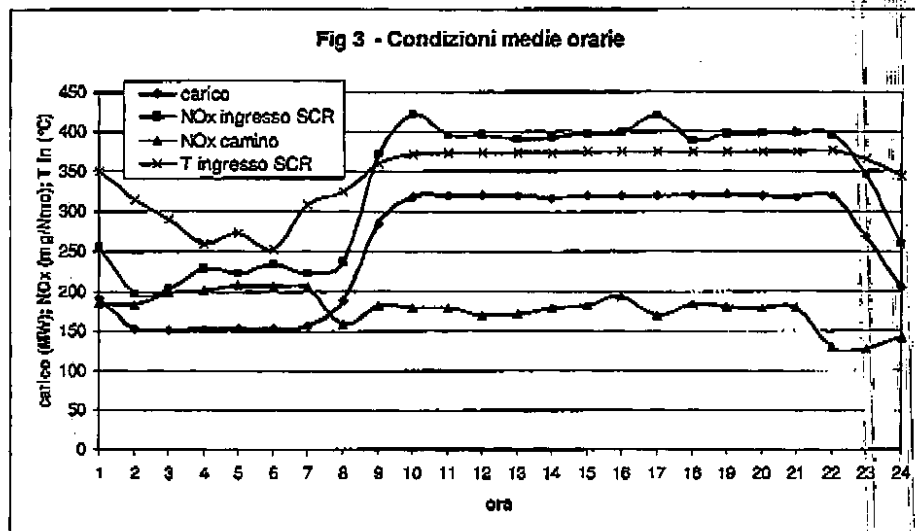
L'andamento di tali valori, in funzione delle ore del giorno, è indicato in figura 2:



Il diagramma mostra la condizione caratteristica di carico generato (linea intera), che risulta massimo nelle ore diurne e si riduce a meno del 50% (160 MW) nelle ore notturne; parallelamente, i valori di NOx la camino, la cui media giornaliera è pari a 178 mg/Nm^3 , mostrano una sensibile riduzione nelle condizioni di massimo carico, grazie all'esercizio dello stadio SCR che, in tali condizioni, è alimentato con fumi a temperatura idonea al processo di denitrificazione.

Ricavando i valori medi orari dei dati di figura 1 e riunendo a questi i valori di figura 2 si ottengono gli andamenti riportati in figura 3, che riassumono complessivamente le caratteristiche di esercizio del gruppo:

³ Il dettaglio dei valori è riportato in allegato 2 alla presente



Si osserva come, a partire dalle ore 8, cioè quando viene richiesto il carico massimo, pur avendo un importante incremento della concentrazione di NOx generata (ingresso SCR) il valore emesso al camino rimane contenuto e, in definitiva, migliora, grazie all'efficacia della denitrificazione.

Un secondo aspetto rilevante al fine di valutare quale sia l'effettivo impatto dei gruppi 5 e 6 sull'ambiente è quello relativo alla modalità di esercizio degli stessi, cioè nei riguardi del valore di potenza media generata nell'arco dell'anno.

I dati forniti da EDIPOWER a consuntivo degli ultimi anni indicano la situazione indicata in tabella:

Anno	Gruppo	Carico netto medio annuo MW	% su carico massimo
2006	5	193	68%
	6	185	66%
2007	5	181	65%
	6	185	66%
2008	5	176	63%
	6	171	61%

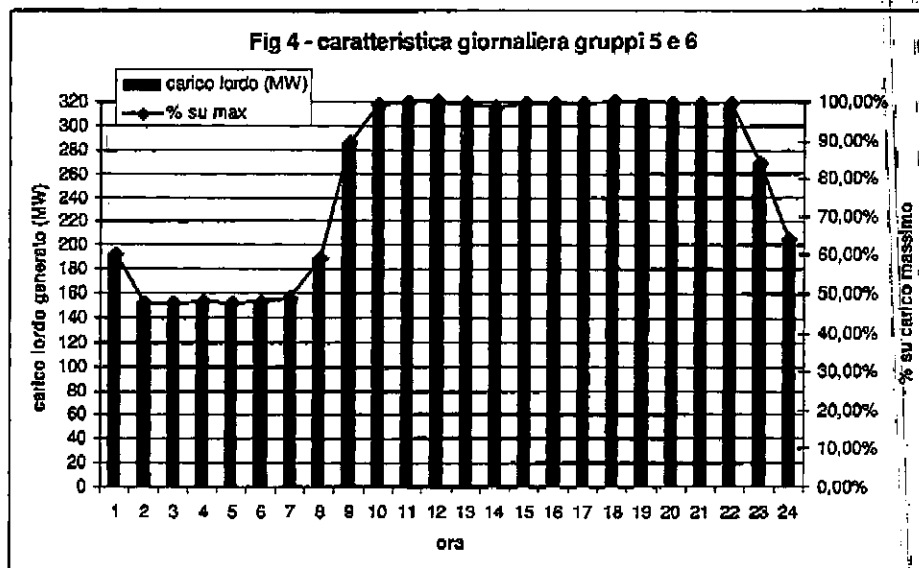
Dott. Ing. Maurizio Onofrio

segue: parere tecnico

12 di 25

Si osserva come il carico mediamente richiesto è stato compreso fra il 61% ed il 68% e tale condizione si è mantenuta negli ultimi anni e può ritenersi rappresentare l'esigenza media, su base annuale, di esercizio dei due gruppi anche per il futuro.

In termini di richiesta giornaliera, l'andamento tipico del carico lordo erogato dai gruppi 5 e 6 è quello già riportato nelle figure 2 e 3 che, in termini percentuali, è indicato in figura 4:



Si osservi come la richiesta energetica fa sì che i due gruppi risultino operare con carichi superiori al 60% per un totale di 16 ore giornaliere, mentre nelle restanti 8 ore il carico risulta inferiore al valore minimo richiesto per l'effettivo esercizio dei reattori SCR (che in tale periodo vengono attraversati dai fumi senza alimentazione di soluzione ammoniacale per evitare lo slip della stessa).

Il valore medio giornaliero dei dati di figura 4 è pari al 80,82% e risulta significativamente superiore al valor medio su base annuale (di cui alla tabella sopra riportata), in quanto la figura 4 rappresenta la richiesta di carico nelle giornate di esercizio "piene", cioè nelle quali la richiesta di energia è massima.

Pertanto, quanto osservato in relazione agli andamenti delle figure 1, 2 e 3 rappresenta il riferimento da assumere per le considerazioni in ordine all'impatto giornaliero sull'ambiente, nelle condizioni di massimo esercizio reale.

Dott. Ing. Maurizio Onofrio

segue: parere tecnico

13 di 25

In tali condizioni, la concentrazione di NOx emessi al camino nella situazione attuale di esercizio, è pari a 178 mg/Nm³ (cioè corrispondente al valor medio giornaliero di figura 2), con sufficiente margine rispetto al limite - attuale - di 200 mg/Nm³.

4) Le indicazioni dei documenti di riferimento

Come è noto, nella valutazione delle condizioni riconosciute costituire riferimento per le migliori tecniche disponibili (BAT con acronimo inglese) si considera quanto riportato nei documenti editi in sede europea e, per quanto relativo agli impianti di combustione di grandi dimensioni, al rapporto: *"European Commission - Integrated Pollution Prevention and Control - Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants"*, la cui ultima revisione è del luglio 2006.

A livello nazionale, con decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, di concerto con il Ministro delle Attività Produttive e con il Ministro della Salute, in data 15 aprile 2003, è stata istituita la Commissione Nazionale ex art. 3, comma 2, del decreto legislativo 372/99 (recepimento della direttiva 96/61/CE nota come IPPC), per la redazione delle linee guida per l'individuazione delle Migliori Tecniche Disponibili (MTD), ai fini del rilascio, da parte delle autorità competenti nazionale e regionali, dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA).

La Commissione suddetta ha istituito, a sua volta, sedici gruppi tecnici ristretti (GTR), composti da rappresentanti dei Ministeri interessati e degli interessi industriali, ed ha incaricato i GTR di predisporre una proposta di linee guida in ciascuno dei settori ritenuti al momento prioritari.

Il Gruppo Tecnico Ristretto "Grandi Impianti di Combustione" ha edito, nel giugno 2006 il documento dal titolo "Linee guida relative ad impianti esistenti per le attività rientranti nelle categorie IPPC: 1.1. Impianti di combustione con potenza termica di combustione di oltre 50MW". Tale documento è stato adottato con Decreto del MATTM del 1/10/2008, pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 3/3/09.

Nel documento, così come in quello edito dalla Commissione Europea, si trovano, tra l'altro, le indicazioni relativamente alla problematica del controllo delle emissioni di ossidi di azoto per le centrali utilizzanti le diverse tipologie di combustibili e i diversi cicli termoelettrici; nel seguito si farà, ovviamente, riferimento alle indicazioni relative alle centrali ad olio combustibile con ciclo termico a vapore, quale è il caso qui in esame.

Dott. Ing. Maurizio Onofrio

segue: parere tecnico

14 di 25

Preliminarmente, va osservato come sia la Commissione Europea che il Gruppo Italiano pongano estrema attenzione nel definire quale sia la corretta lettura delle indicazioni riportate nel documento; ci si riferisce, in particolare, a quanto riportato a pagina xiii del documento europeo che, alla voce "How to understand and use this document" indica testualmente:

"It should be stressed, however, that this document does not propose emission limit values. The determination of appropriate permit conditions will involve taking account of local, site specific factors such as the technical characteristics of the installation concerned, its geographical location and the local environmental conditions", ed alle pag. 394, alla voce "Best available techniques for the combustion of liquid fuels" indica testualmente: "Where emissions or consumption levels associated with best available techniques are presented, this is to be understood as meaning that those levels represent the environmental performance that could be anticipated as a result of the application, in this sector of the techniques described, bearing in mind the balance of costs and advantages inherent within the definition of BAT. However they are neither emission nor consumption limit values and should not be understood as such."

Queste indicazioni forniscono un primo avvertimento circa il fatto che i livelli di emissione indicati nei documenti debbono essere ritenuti rappresentativi di situazioni medie di impianti in condizioni tipiche di esercizio: una qualche cautela si richiederebbe nell'identificare tali livelli come limiti alle emissioni, in quanto i limiti, per propria natura, debbono rappresentare non già delle condizioni tipiche, bensì dei valori massimi, superati i quali possono configurarsi comportamenti illeciti.

Il DM 1/10/2008, al paragrafo 7.1 sviluppa alcune considerazioni relativamente all'applicabilità delle MTD agli impianti esistenti, quale è il caso qui in esame, osservando:

"sui limiti per l'applicabilità delle MTD agli impianti esistenti si deve tener presente che potrebbe risultare molto difficile adottarne alcune visto che il cambiamento dalla tecnica già in uso potrebbe comportare effetti ambientali ed economici (es. la dismissione dell'impianto esistente o parte di esso) talmente significativi da controbilanciare negativamente i vantaggi ambientali ed economici dell'applicazione della nuova tecnica. L'applicazione di alcune MTD, di conseguenza, potrebbe risultare appropriata solo in occasione di rilevanti modifiche e di nuove installazioni; gli impianti esistenti possono inoltre avere scarse disponibilità di spazi, che

Dott. Ing. Maurizio Onofrio

segue: parere tecnico

15 di 25

impediscono la piena adozione di alcune tecniche. Una valutazione appropriata può essere fatta solo a livello locale",

ponendo in evidenza l'esistenza di importanti fattori che non possono trascurarsi nella valutazione di applicazione delle MTD, sia di tipo economico che di tipo logistico (quali, ad esempio, l'effettiva disponibilità di spazi per l'implementazione dell'impianto).

Esaminando ora nel dettaglio le indicazioni fornite nei documenti citati, si osserva come in tema di contenimento delle emissioni di ossidi di azoto vengano riferite sia le misure di tipo primario, il cui scopo è quello di ridurre la formazione dei composti, sia di tipo secondario, che operano rimuovendo dai fumi parte delle sostanze formatesi durante la combustione.

Attengono alle misure primarie le tecniche di combustione con sistemi OFA (over fire air) e LNB (low NO_x burner), già adottate nei gruppi 5 e 6 della Centrale di S. Filippo del Mela, mentre appartengono alle misure secondarie la denitrificazione catalitica (SCR) che, sui gruppi della centrale in questione, è presente ed opera su quota parte dei fumi (come descritto al precedente paragrafo).

Nella descrizione delle condizioni caratteristiche degli impianti esistenti le linee guida italiane, per centrali utilizzanti combustibili liquidi, riportano la seguente tabella relativa ai livelli emissivi di ossidi di azoto⁴:

f. NO_x

Potenza [MWh]	MTD installata	Range emissioni [mg/Nm ³]
< 500	Misure primarie	340 + 450
> 500	Misure primarie	440 + 450 ⁽¹⁾
> 500	SCR	190 + 200

Si può osservare come i gruppi 5 e 6 di EDIPOWER siano conformi ai valori di tabella, realizzando un livello emissivo contenuto entro il limite di 200 mg/Nm³; gli stessi possono ritenersi rappresentare unità in linea con le MTD al momento della redazione del documento, pur avendo sistemi SCR che operano su flussi parziali dei fumi.

Il documento europeo riassume nella tabella 6.44⁵ le indicazioni relative ai livelli emissivi relativi agli ossidi di azoto che rappresentano le condizioni conformi alle migliori tecniche disponibili (BAT), qui di seguito riprodotta:

⁴ Riportata a pagina 33 del documento

⁵ Riportata a pagina 401

Dot. Ing. Maurizio Onofrio

segue: parere tecnico

16 di 25

	NO _x emission level associated with BAT (mg/Nm ³)		BAT options to achieve these levels	Applicability	Monitoring
	new plants	Existing plants			
50 - 100	150 - 300 ⁽¹⁾	150 - 450	Combination of Pm (such as air and fuel staging, low-NO _x burner, etc. For LFO firing NO _x <300 mg/Nm ³ For HFO firing with max 0.2 % N in fuel oil NO _x <360 mg/Nm ³ For HFO firing with max 0.3 % N in fuel oil NO _x <450 mg/Nm ³ SCR SNCR in case of HFO firing	New and existing plants	Continuous (6)
100 - 300	50 - 150 ⁽²⁾	50 - 200 ⁽³⁾	Combination of Pm (such as air and fuel staging, low-NO _x burner, reburning, etc) in combination with SNCR, SCR or combined techniques	New and existing plants	Continuous
>300	50 - 100 ⁽⁴⁾	50 - 150 ⁽⁵⁾	Combination of Pm (such as air and fuel staging, low-NO _x burner, reburning, etc) in combination with SCR or Combined techniques	New and existing plants	Continuous
1. 5 2. 4 3 6	Industry and one Member State proposed the following levels upper level 400 mg/Nm ³ upper level 200 mg/Nm ³ upper level 450 mg/Nm ³ Industry claimed that they wanted to change 'continuous' by 'periodical' monitoring The rationale given for existing plants is that the new values proposed allow power plants to use heavy fuel oil with high N content with NO _x abatement primary measures only				
5	One Member State proposed that the BAT range for existing plants over 300 MW should be 100 - 400 mg/Nm ³ , because these levels comply with the Member States emission limits				
1	A TWG member proposed to reduce the lower end of the range to 100 mg/Nm ³ , because this reflected the performance of SCRs				

Table 6.44: BAT for nitrogen oxide prevention and control in liquid fuel-fired combustion plants

Nel caso degli impianti esistenti, l'intervallo di concentrazione previsto comprende i valori da 50 a 150 mg/Nm³, raggiungibile attraverso l'adozione di tecniche combinate fra misure primarie e secondarie.

Valori numericamente identici, con valenza "indicativa" sono riportati nella tabella 29 del paragrafo 5.6.3 (*Livelli di emissione indicativi provenienti da impianti dotati di MTD per olio combustibile e carbone*) del documento italiano, qui di seguito riprodotta:

Dot. Ing. Maurizio Onofrio

segue: parere tecnico

17 di 25

OLIO						
CAPACITA' MWL	IMPIANTI ESISTENTI			IMPIANTI NUOVI		
	POLVERI mg/Nm ³	SO ₂ mg/Nm ³	NO _x mg/Nm ³	POLVERI mg/Nm ³	SO ₂ mg/Nm ³	NO _x mg/Nm ³
100-300	5-25	100-250	50-200	5-20	100-200	50-150
>300	5-20	50-200	50-150	5-10	50-150	50-100

Tabella 29 Ossigeno di riferimento 3%

In definitiva quanto riportato nei documenti di riferimento consente di affermare che per impianti esistenti, di grande dimensione, utilizzando olio combustibile, le condizioni che rappresentano le migliori tecniche disponibili in ordine alle emissioni di ossidi di azoto prevedono:

- l'adozione di misure primarie, quali OFA e LNB
- l'adozione di misure secondarie, fra le quali sono da considerare i sistemi di denitrificazione catalitica (SCR)
- concentrazioni in emissione comprese nell'intervallo 50-150 mg/Nm³

La possibilità di prescrivere tali condizioni, o di scegliere valori singoli all'interno degli intervalli indicati non può prescindere da un'attenta valutazione della situazione specifica dell'impianto esistente, che tenga conto dei diversi fattori.

Ciò è come chiaramente indicato al paragrafo 7.1 del documento del DM 1/10/2008, che rappresenta le linee guida per l'individuazione delle Migliori Tecniche Disponibili (MTD), ai fini del rilascio, da parte delle autorità competenti nazionale e regionali, dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA).

5) Il parere istruttorio conclusivo e la proposta EDIPOWER

La Commissione Istruttorie per l'Autorizzazione Integrata Ambientale – IPPC in data 13/3/2009 ha trasmesso al Ministero dell'Ambiente il parere istruttorio conclusivo per centrale termoelettrica di S. Filippo del Mela⁶, che è stato trasmesso per conoscenza ad EDIPOWER in data 20/3/2009 (prot. DSA-2009-007080).

Nel parere vengono proposte le condizioni prescrittive che, in ordine alla problematica delle emissioni di ossidi di azoto dei gruppi 5 e 6, prevedono (vedi paragrafo 10.2, punto 1, pag 53 del parere):

⁶ Prot. CIPPC-00-2009-0000571 del 13/3/2009 e prot. DSA-2009-0007014 del 19/3/2009

Dot. Ing. Maurizio Onofrio

segue: parere tecnico

18 di 25

- a) valori limite alle emissioni, nella condizione di regime, comunque a far data dal 01/01/2010, pari a 100 mg/Nm^3 (ossigeno di riferimento pari al 3%), come media giornaliera delle medie orarie di effettivo funzionamento;
- b) valori limite alle emissioni, nella condizione transitoria, comunque fino al 31/12/2009, pari a 150 mg/Nm^3 (ossigeno di riferimento pari al 3%), come media mensile delle medie orarie di effettivo funzionamento;
- c) l'indicazione, al punto 8 di pagina 56, secondo la quale: "il Gestore deve adoperarsi affinché, per i gruppi 1, 2, 5 e 6, venga attuato il trattamento del 100% dei fumi prodotti da detti gruppi attraverso l'utilizzo di sistemi catalitici idonei entro il 31/12/2009"

Per inciso, nello stesso parere viene indicato⁷ che le BAT di settore prevedono livelli di emissione compresi nell'intervallo $50\text{-}150 \text{ mg/Nm}^3$ e che la problematica relativa alla qualità dell'aria della zona è determinata dalla presenza, oltre alla centrale in questione, della raffineria di Milazzo e della centrale Edison; nello specifico degli ossidi di azoto si afferma⁸: "*in particolare la raffineria emette, rispetto alle emissioni della centrale in oggetto, circa il 70% di NO_x* ".

Una prima osservazione si pone in ordine all'impossibilità materiale di rispettare i termini previsti per il conseguimento dello stato di esercizio nella cosiddetta condizione di regime (limiti di cui al punto a): infatti, posto che detta condizione comporterebbe, inevitabilmente, l'esecuzione delle modifiche impiantistiche necessarie per il trattamento del 100% dei fumi in reattore del tipo SCR, occorre, evidentemente, metter conto dei tempi tecnici di realizzazione delle modifiche stesse.

Ebbene, nell'ambito dell'attività istruttoria che ha portato all'emissione del parere, EDIPOWER ha fornito alla Commissione elementi documentali e chiarimenti che indicano tempi tecnici per la realizzazione delle modifiche dell'ordine di almeno 2 anni, certamente non comprimibili a piacere e, comunque, non compatibili con la prescrizione da perseguirsi, al più, in soli 6 mesi.

D'altra parte, ed anche a prescindere da considerazioni di tipo puramente economico, occorre considerare i diversi aspetti coinvolti nell'esecuzione di interventi sostanziali quali sono quelli necessari per conseguire il trattamento del 100% dei fumi su reattori SCR; tali aspetti sono

⁷ Pag 53, punto 10.2 del parere

Dott. Ing. Maurizio Onofrio

segue: parere tecnico

19 di 25

oggetto di uno specifico approfondimento da parte di EDIPOWER, che ne ha riportato gli esiti nel documento "Analisi del sistema di denitrificazione catalitica dei fumi dei gruppi 5 e 6 della CTE di S.Filippo del Mela", del 22/4/2009, trasmesso ai diversi Enti interessati, dal quale emergono le notevoli difficoltà materiali all'esecuzione delle modifiche a causa, in particolare, della mancanza di spazio per l'installazione del reattore SCR (sia di integrazione all'attuale che come nuova unità sostitutiva delle attuali).

In effetti, dal sopralluogo eseguito in impianto si è direttamente constatata la ristrettezza degli spazi disponibili e la materiale impossibilità al potenziamento dell'attuale reattore SCR e/o all'installazione di uno stadio SCR sull'attuale linea di by-pass.

L'alternativa, consistente nella delocalizzazione dell'unità SCR di integrazione, rispetto alla linea fumi dei due generatori, oltre a risultare di difficile posizionamento – per mancanza di spazi nell'intorno dei generatori – comporterebbe, inoltre, l'integrale rifacimento del circuito fumi, con le conseguenti implicazioni in ordine alla prevalenza del flusso convogliato ed all'incremento dell'autoconsumo dei generatori.

In ogni caso, si tratta di interventi la cui realizzazione comporterebbe fermi impianto di lunga durata e rilevanti tempi di completamento.

Quanto sopra prefigura le condizioni evidenziate al punto 7.1 del documento del DM 1/10/2008, citate al paragrafo 4 della presente, che debbono far attentamente considerare l'effettiva possibilità di applicazione di valori limite il cui conseguimento comporta condizioni incompatibili con lo stato di fatto degli impianti esistenti.

EDIPOWER ha formulato una proposta alternativa di intervento sui gruppi 5 e 6, che consente comunque il perseguimento di condizioni conformi alle indicazioni delle Migliori Tecniche Disponibili che, per impianti esistenti, prevedono limiti alle emissioni di ossidi di azoto pari a 150 mg/Nm^3 (valore superiore dell'intervallo indicato nei documenti BAT), come riportato al paragrafo 4 della presente.

Tale proposta prevede, tra l'altro, l'implementazione dei gruppi 5 e 6 con l'installazione di sistemi di denitrificazione del tipo SNCR (riduzione non catalitica, mediante dosaggio di urea in

Dot. Ing. Maurizio Onofrio

segue: parere tecnico

20 di 25

camera di combustione); questa tecnica, che rientra fra quelle previste nei documenti BAT per impianti esistenti, si è dimostrata in campo perseguire affidabilmente gli obiettivi di trattamento⁹. Trattandosi di interventi su installazioni esistenti, è ovviamente necessaria una fase di messa a punto ed ottimizzazione, da eseguirsi in impianto (essenzialmente finalizzata alla individuazione della posizione di dosaggio nell'ambito della "finestra" ottimale di temperatura), per cui la proposta EDIPOWER impegna al perseguimento di limiti alle emissioni con la progressione temporale indicata nella seguente tabella:

Emissione	U.M.	Limiti vigenti (D.Lgs 152/06)	post AIA	dicembre 2009	dicembre 2010
SO ₂	mg/Nm ³	400	250	200	200
NO _x	mg/Nm ³	200	190	170	150
Polveri	mg/Nm ³	50	20	20	20

dove, in conformità a quanto previsto dal D. Lgs. 152/06¹⁰, i limiti sono riferiti alla media mensile delle ore di normale funzionamento con controllo della media sulle 48 ore (cioè vale sino a tutto dicembre 2010; successivamente il riferimento sarà alla media giornaliera delle ore di normale funzionamento).

La proposta individuata da EDIPOWER¹¹:

- consente conformarsi alle BAT di settore, perseguendo il limite in emissione di NO_x pari 150 mg/Nm³, rientrante nel range di valori indicati per impianti esistenti;
- Adotta migliori tecniche disponibili per il contenimento primario - LNB e OFA - e secondario - SNCR e SCR (su quota parte dei fumi);
- È progettabile e realizzabile nell'arco di 18 mesi, con fermi impianto sufficientemente contenuti, compatibili con la necessità di mantenere condizioni di sicurezza per l'esercizio del sistema elettrico dell'isola;
- Non comporta penalizzazioni dei livelli occupazionali diretti ed indiretti, diversamente da quanto si verificherebbe con interventi che implicassero fermi impianto di lunga durata.

⁹ Si veda, ad esempio, il lavoro:

M. Tayyeb Javeda, Naseem Irfan, B.M. Gibbs, "Control of combustion-generated nitrogen oxides by selective non-catalytic reduction", *Journal of Environmental Management* 83 (2007) 251-289

¹⁰ Punto 5, parte I, allegato II degli allegati alla parte quinta del D. Lgs. 152/06

6) L'impatto sull'ambiente

Al fine di valutare le differenze, in termini di ricadute ambientali, che si hanno nel confronto fra l'adozione del limite proposto dalla Commissione IPPC (100 mg/Nm^3) e quello proposto da EDIPOWER (150 mg/Nm^3), per il parametro NO_x alle emissioni dei gruppi 5 e 6 della centrale, la Società ha realizzato uno specifico studio di ricaduta i cui esiti sono riportati nel documento ERM dal titolo "Simulazione ricadute al suolo: variazione in funzione del limite emissivo per gli ossidi di azoto per i gruppi 5 e 6 della CTE di San Filippo del Mela"

Le valutazioni sono state condotte simulando, in particolare, le condizioni più gravose tecnicamente possibili, sia in termini di ore di funzionamento e di carico emissivo dei singoli gruppi (posto uguale al limite di 150 mg/Nm^3 per l'intera durata di esercizio), sia in termini di contemporaneità di funzionamento dei gruppi stessi e, quindi, di addizione dei relativi effetti. Un ulteriore elemento di conservatività deriva dal non avere tenuto conto, nelle simulazioni, dei vincoli sugli impianti derivanti dalla normativa regionale in tema di protezione della qualità dell'aria ambiente e da quella specificamente emanata per l'area ad elevato rischio di crisi ambientale del comprensorio del Mela, che determinano, di fatto, la riduzione del carico emissivo degli impianti al verificarsi di concentrazioni al suolo anche inferiori a quelle massime simulate.

In termini di concentrazione media annua, valutata in coincidenza con le postazioni di monitoraggio esistenti nell'area, i valori di ricaduta sono riportati nella seguente tabella:

¹¹ Illustrata in dettaglio nel documento EDIPOWER dal titolo "SNCR - Sistemi di denitrificazione non catalitica per i gruppi 5 e 6 della CTE di S. Filippo del Mela" del 21/4/2009

Dott. Ing. Maurizio Onafrio

segue: parere tecnico

22 di 25

NO_x - Concentrazioni Medie Annue Calcolate Presso le Postazioni di Monitoraggio della Qualità dell'Aria

Centralina	Concentrazioni Medie Annue ⁽¹⁾		
	Scenario 150 [µg/m ³]	Scenario 100 [µg/m ³]	Riduzione [µg/m ³]
1 Valdina	0,21	0,18	0,03
2 S.Pier Niceto	0,33	0,28	0,05
3 Pace del Mela	0,60	0,52	0,08
4 S.Filippo del Mela	0,94	0,77	0,17
5 Milazzo	0,08	0,07	0,01
6 S.Filippo del Mela (Contrada Angeli)	0,91	0,74	0,17
7 S.Lucia del Mela (Contrada Sarro)	0,59	0,49	0,10
10 Milazzo Porto (Terrazzo Capitaneria di Porto)	0,09	0,08	0,01
11 Pace del Mela - Mandravecchia	0,63	0,54	0,09
13 Condò	0,47	0,41	0,06

⁽¹⁾ Limite del D.M. 60/2002 per la protezione della salute umana 40 µg/m³

I risultati mostrano come, a fronte di un limite di qualità dell'aria previsto per la protezione della salute umana pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (di cui al D.M. 60/2002), l'esercizio con emissione di $150 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ rispetto a quello con emissione di $100 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ comporterebbe un incremento della concentrazione media annua al suolo compreso fra $0,01$ e $0,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$; in termini percentuali tale incremento è compreso fra lo $0,025$ e lo $0,425\%$ del limite, cioè di entità del tutto trascurabile.

Anche in termini di concentrazione massima oraria, pur con le ipotesi ampiamente conservative adottate nella simulazione, i valori ottenuti mostrano livelli di immissione ampiamente contenuti entro il limite di riferimento ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$), con differenze fra l'esercizio a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e quello a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$, di scarsissima rilevanza, come indicato nella seguente tabella:

NO_x - Massime Concentrazioni Calcolate dal Modello nel Dominio di Calcolo

Indice Statistico	Scenario 150 Scenario 100 Riduzione			Limite Normativo D.M. 60/02 [µg/m ³]
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	
Concentrazione Media Annua ⁽¹⁾	1,33	1,12	0,21	40
99,9° Percentile delle Concentrazioni Medie Orarie ⁽¹⁾	75,34	75,33	0,01	200
Concentrazione Massima Oraria	142,86	129,86	13,1	-

⁽¹⁾ Parametro indicato nel D.M. 60/2002 per la protezione della salute umana

Si sottolinea come, correttamente, il risultato sia relativo a ipotesi di calcolo del tutto conservative, per cui l'effettiva ricaduta ambientale sarà, in realtà, inferiore a quella simulata dal modello; infatti, come si è mostrato al paragrafo 3 della presente, già le condizioni medie emissive attuali risultano significativamente più contenute di quelle riferibili al limite di 200

mg/Nm³ (limite attuale per gli NO_x al camino dei gruppi 5 e 6), in conseguenza del carico giornaliero richiesto.

In definitiva, il risultato della simulazione porta a concludere osservando:

- in termini di ricadute massime nel dominio di calcolo non si rilevano variazioni apprezzabili: il 99,8° percentile rimane sostanzialmente invariato e sensibilmente inferiore a 200 µg/m³. La concentrazione media annua, più sensibile invece alle emissioni quantitative nell'anno, subisce una riduzione di 0,21 µg/m³, che però in termini assoluti non si configura come un marcato miglioramento poiché i valori calcolati per entrambi gli scenari, di poco superiori ad 1 µg/m³, sono significativamente inferiori al limite normativo pari a 40 µg/m³. La massima concentrazione oraria si riduce di 13,1 µg/m³, mantenendosi in entrambi gli scenari ampiamente al di sotto del limite stabilito per il 99,8° percentile, pari a 200 µg/m³; ciò significa che, per entrambi gli scenari, il modello prevede l'assenza di superamenti del limite orario di legge stabilito dal D.M. 60/02, pari a 200 µg/m³.
- il 99,8° percentile calcolato in corrispondenza delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria mostra una riduzione massima di 3,92 µg/m³ alla centralina di San Filippo del Mela (Contrada Angeli). La diminuzione non modifica sostanzialmente la ricaduta stimata, che in entrambi i casi è pari a meno di 40 µg/m³, quindi inferiore al 20% del limite orario di legge stabilito dal D.M. 60/02, pari a 200 µg/m³.
- Per quanto riguarda le concentrazioni massime stimate alle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria, la riduzione maggiore, pari a 9,13 µg/m³ è stimata a Condorò, dove per entrambi gli scenari si registrano i valori maggiori (mediamente 80 µg/m³). Le riduzioni riscontrate risultano quindi moderate e non sostanziali, e i valori calcolati dal modello per i due scenari sono comunque sempre ampiamente inferiori al limite orario di legge stabilito dal D.M. 60/02, pari a 200 µg/m³.

Pertanto, l'imposizione di un limite alle emissioni di NO_x pari a 100 mg/Nm³, per i gruppi 5 e 6 della centrale, in luogo del limite proposto da EDIPOWER di 150 mg/Nm³, anch'esso conforme alle BAT di settore, comporterebbe benefici ambientali del tutto marginali a fronte di condizioni limitative in ordine a:

Dot. Ing. Maurizio Onofrio

segue: parere tecnico

24 di 25

-
- Impossibilità materiale di adottare, nei tempi previsti dalla Commissione, le modifiche necessarie agli impianti, come indicato nella comunicazione inviata da EDIPOWER ai vari soggetti interessati¹²
 - Rischio di compromissione delle condizioni di sicurezza per l'esercizio del sistema elettrico dell'isola, come evidenziato da TERNA nella specifica comunicazione alla Commissione IPPC¹³;
 - Problematiche in ordine alle ricadute occupazionali, come evidenziato nella comunicazione della Prefetto di Messina¹⁴

Elementi, tutti di estrema importanza, indipendenti da considerazioni di tipo economico, che necessitano di attenta valutazione e giustificano la sostenibilità ambientale e tecnica della proposta formulata da EDIPOWER.

L'aspetto economico, inoltre, pregiudica la sostenibilità degli interventi che comportano, oltre a importanti investimenti, anche mancati ricavi conseguenti alla lunga durata del fermo impianti che sarebbe necessario per l'esecuzione delle modifiche.

¹² Comunicazione EDIPOWER del 5 maggio 2009 – prot. 4361

¹³ Lettera prot TE/P20090004104, del 31/3/2009 indirizzata al Presidente della Commissione IPPC

¹⁴ Lettera della Prefettura di Messina n. 38275/16.4/GAB del 29 aprile 2009

Dot. Ing. Maurizio Onofrio

segue: parere tecnico

25 di 25

7) Conclusioni

Esaminati gli aspetti inerenti la problematica delle emissioni dei gruppi 5 e 6 della centrale termoelettrica di San Filippo del Mela, acquisite le informazioni tecniche e verificate in impianto le condizioni di esercizio e di trattamento dei fumi prodotti dai generatori, tenuto conto dei risultati delle simulazioni di ricaduta ambientale, lo scrivente, in scienza e coscienza, ritiene che le proposte di prescrizione formulate dalla Commissione IPPC non siano condivisibili, in quanto comportano:

- benefici ambientali, in termini di ricaduta delle emissioni sul territorio circostante, di entità marginale, se non del tutto trascurabile (quantificabili in miglioramenti dell'ordine di frazioni di % del limite di qualità dell'aria);
- l'impossibilità di realizzare le modifiche necessarie agli impianti, anzitutto ragioni di tipo fisico (in relazione alla mancanza di spazi per l'installazione degli impianti) e, inoltre, per motivazioni tecnico-gestionali (necessità di lunga fermata dei gruppi) e di non sostenibilità economica degli interventi.
- il rischio di compromissione delle condizioni di sicurezza per l'esercizio del sistema elettrico dell'isola;
- problematiche in ordine alle ricadute occupazionali.

La soluzione di adeguamento proposta da EDIPOWER, che rispetta quanto indicato nelle Migliori Tecniche Disponibili e quanto previsto nei documenti del Gruppo Tecnico Ristretto nominato dalla Commissione Nazionale ex art. 3, comma 2, del decreto legislativo 372/99, risulta invece attuabile senza ricadute negative in termini occupazionali e di sicurezza elettrica del sistema energetico nazionale, perseguendo comunque condizioni idonee al mantenimento di un sufficiente grado di protezione ambientale e della popolazione, come dimostrato dallo studio di ricaduta delle emissioni.

Tale soluzione rappresenta la condizione che realizza il miglior risultato in termini di bilancio costi-benefici, anche ambientali, che costituisce il riferimento da adottare nella definizione dei vincoli da porre in relazione ai criteri di sostenibilità delle applicazioni delle Migliori Tecniche Disponibili.